

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Februar 2001 (22.02.2001)

PCT

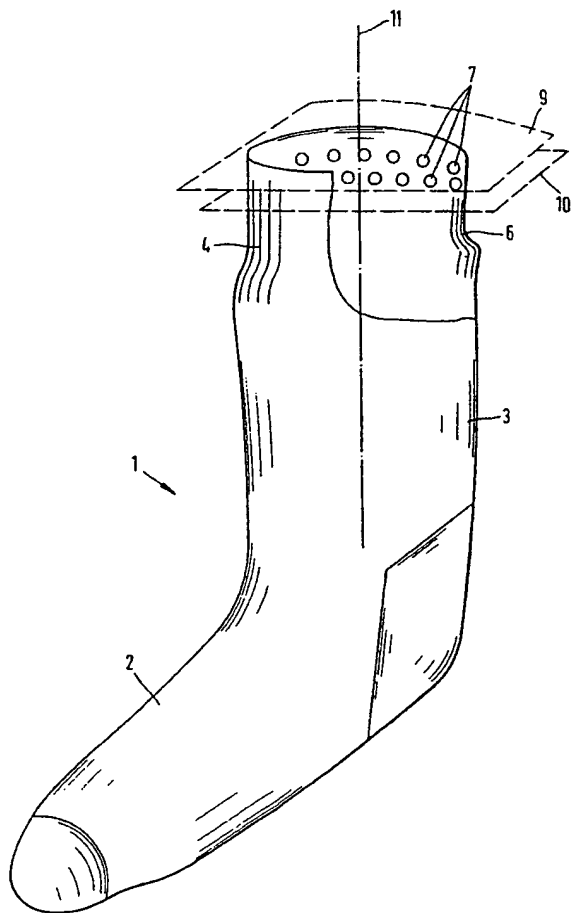
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/11998 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A41B 11/04** (72) Erfinder: **KALDE, Franz-Josef**; Kampstrasse 3a, 57392 Schmallenberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/07833** (74) Anwalt: **KAHLHÖFER, Hermann**; Bardehle Pagenberg Dost Altenburg Geissler Isenbruck, Uerdinger Strasse 5, 40474 Düsseldorf (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. August 2000 (11.08.2000)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (81) Bestimmungsstaaten (*national*): **CZ, PL, SK, TR, UA, YU.**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch** (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): **europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).**
- (30) Angaben zur Priorität:
199 38 764.8 16. August 1999 (16.08.1999) **DE**
- (71) Anmelder: **FALKE KG [DE/DE]**; Oststrasse 5, 57392 Schmallenberg (DE). Veröffentlicht:
— *Mit internationalem Recherchenbericht.*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **STOCKING, SOCK AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF**

(54) Bezeichnung: **STRUMPF, SOCKE ODER DESGLEICHEN SOWIE VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG**



(57) Abstract: The object of the present invention is a stocking, a sock or a similar product, comprising a foot area (2), an upper part (3) connected to the foot area, a collar (4) that forms a single piece with the upper part (3) and lies opposite to the foot area (2), a retaining aid (5) on the inner part of the collar (4), as well as several interspaced adhesive structures (7) which form said retaining aid (5).

(57) Zusammenfassung: Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf einen Strumpf, eine Socke oder desgleichen mit einem Fussbereich (2), einem Schaftbereich (3), der sich an den Fussbereich (2) anschliesst, einem einstückig mit dem Schaftbereich (3) ausgebildeten Bund (4), der dem Fussbereich (2) gegenüberliegend ausgebildet ist, einer Haltehilfe (5), die an der Innenseite (6) des Bundes (4) ausgebildet ist und mit mehreren Haftstrukturen (7), die beabstandet zueinander die Haltehilfe (5) bilden.

WO 01/11998 A1

BEST AVAILABLE COPY



- *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.*
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

5 **Strumpf, Socke oder desgleichen sowie Verfahren zu deren Herstellung**

Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf einen Strumpf, eine Socke oder desgleichen sowie auf ein Verfahren zu deren Herstellung.

10

Es sind Socken bekannt, die einen Fußbereich und einen sich an den Fußbereich anschließenden Schaftbereich aufweisen. Der Schaftbereich weist einen Bund auf, der dem Fußbereich gegenüberliegend angeordnet ist.

- 15 Problematisch bei Socken ist, daß diese während des Tragens von einer vorgegebenen Position am Bein einer Person herunterrutschen können. Um dies zu vermeiden sind bereits unterschiedliche Ausgestaltungen von Socken bekannt. Insbesondere ist es bekannt, den Bund so auszubilden, daß dieser elastisch ist. Er weist auch eine kleinere Querschnittsfläche auf als der Schaftbereich der Socke. Um die
- 20 Elastizität des Bundes zu erreichen wird bei den bekannten Socken wenigstens ein elastischer Faden im Bund angeordnet.

- Wird eine solche Socke am Bein angeordnet, so übt der Bund eine Kraft auf das Bein der Person aus, die im wesentlichen radial einwärts gerichtet ist. Diese radial
- 25 einwärts gerichtete Kraft erzeugt eine Reibungskraft, die im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Beins verläuft.

Es ist festgestellt worden, daß im Laufe der Gebrauchsdauer die vom Bund auf das Bein erzeugte radial einwärts gerichtete Kraft kleiner wird. Dies kann zum

Teil auch darauf zurückgeführt werden, daß der elastische Faden seine Elastizität verliert. Es kann auch vorkommen, daß der elastische Faden als solcher reißt.

Durch die GB 2 217 972 A ist ein selbsthaltender Strumpf bekannt. Dieser
5 Strumpf weist einen Fußbereich und einen Schaftbereich auf, wobei er Schaftbereich eine solche Länge aufweist, daß dieser im wesentlichen sich über die gesamte Länge des Beins erstreckt. Zum Festlegen des Strumpfes am Bein weist der Schaft einen Bund aus einem verstärkten Gewebe auf. An diesen Bund ist ein Streifen befestigt. Die Enden des Streifens können an beliebigen Stellen miteinander
10 verbunden werden, so daß eine Schlinge mit variablem Umfang gebildet werden kann. Vergleichbare Ausgestaltungen eines Strumpfes beschreiben auch die FR 1 565 527 A und die FR 1 530 617 A.

Der Streifen wird an dem oberen Bereich des Strumpfes angenäht. Dies erfordert
15 einen nicht unerheblichen Arbeitsaufwand. Da sich der Streifen als solcher in einem Bereich befindet, der durch die Bekleidung der tragenden Person abgedeckt ist, ist die ästhetische Wirkung eines solchen Streifens von untergeordneter Bedeutung.

20 Durch die US 3,590,390 A ist ein Haltestreifen bekannt, der eine Vielzahl von Halteelementen aufweist. Der Haltestreifen wird an einem Strumpf angenäht, so daß der Haltestreifen ein Rutschen des Strumpfes verhindern soll. Die Herstellung eines solchen Strumpfes ist relativ aufwendig, da zunächst ein Strumpf als solcher und ein Haltestreifen als solcher ausgebildet werden müssen. Anschließend müssen
25 Strumpf und Haltestreifen miteinander vernäht werden.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Zielsetzung zugrunde, einen Strumpf, eine Socke oder desgleichen sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Strumpfes, einer Socke oder desgleichen anzugeben, welche einfacher herstellbar ist.
30

Diese Zielsetzung wird erfindungsgemäß durch einen Strumpf, eine Socke oder desgleichen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 beziehungsweise mit den Merkmalen des Anspruchs 12 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Ansprüche.

5

Der erfindungsgemäße Strumpf, die Socke oder desgleichen weist einen Fußbereich und einen Schaftbereich auf. Der Schaftbereich schließt sich an den Fußbereich an. Einstückig mit dem Schaftbereich ist ein Bund ausgebildet, der dem Fußbereich gegenüberliegend angeordnet ist. Desweiteren ist eine Haltehilfe vorgesehen, die an einer Innenseite des Bundes ausgebildet ist. Diese Haltehilfe ist durch mehrere Haftstrukturen, die beabstandet zueinander sind, gebildet. Die Haftstrukturen sind so ausgebildet, daß diese beim Tragen des Strumpfes, der Socke oder desgleichen zur Anlage an die Beinoberfläche gelangen. Der Reibungskoeffizient der Haftstrukturen ist dabei höher als der Reibungskoeffizient des Bundes, so daß die Haftstruktur ein Rutschen des Strumpfes, der Socke oder desgleichen zumindest verhindern, wenn nicht völlig unterbindet.

Die Herstellung des Strumpfes, der Socke oder desgleichen ist vereinfacht, da in Abkehr von den bekannten Vorschlägen zur Ausbildung von rutschfesten Strümpfen kein zusätzliches Band vorgesehen ist, welches mit dem Strumpf verbunden werden muß.

Im Nachfolgenden wird beispielhaft auf eine Socke Bezug genommen, wobei dies exemplarisch ist und die Ausführungen zur Socke auch für die Ausbildung eines Strumpfes oder desgleichen gelten.

Da die Gestalt sowie die Oberfläche eines Beins unterschiedlicher Personen unterschiedlich ist, wird gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß wenigstens ein Teil der Haftstrukturen durch wenigstens zwei Gruppen von sich geometrisch unterscheidenden Haftstrukturen gebildet ist. Hierdurch kann erreicht werden, daß die Haftstrukturen an die Oberfläche des Beins

zur Anlage gelangen. Insbesondere können die Haftstrukturen entsprechend einer typisierten Form eines Beins am Umfang des Bundes so verteilt werden, daß diese in den Bereichen häufiger auftreten, in denen das typisierte Bein eine höhere Konizität aufweist als in den Bereichen, in denen die Konizität geringer ist.

5

Im Gebrauch wird eine Socke auch nach dem Tragkomfort beurteilt. Der Tragkomfort kann dadurch erhöht werden, daß wenigstens eine Haftstruktur durch eine Agglomeration von Mikrostrukturen gebildet ist. Hierdurch wird erreicht, daß zwischen den Mikrostrukturen luftdurchlässige Bereiche entstehen. Dies kann
10 alternativ auch dadurch erreicht werden, daß wenigstens ein Teil der Oberfläche mindestens einer Haftstruktur Erhebungen und/oder Vertiefungen aufweist.

Durch die Ausbildung von Haftstrukturen mittels Mikrostrukturen kann auch eine verbesserte Anpassung der Haftstrukturen an die Topographie des Beins einer
15 Person, die die Socke trägt, erreicht werden.

Die Haftstrukturen können unregelmäßig am Bund ausgebildet sein. Bevorzugt ist jedoch eine Ausbildung einer Socke, bei der die sich vorzugsweise geometrisch unterscheidenden Haftstrukturen regelmäßig am Bund verteilt sind. Durch diese
20 Maßnahme wird eine vereinfachte Herstellung der Socke erreicht.

Die Größe der Haftstrukturen ist so gewählt, daß die Haftstrukturen das äußere Erscheinungsbild des Bundes nicht oder in einem nur sehr geringem Umfang beeinträchtigen. Bei relativ kleinen Haftstrukturen, insbesondere bei Haftstrukturen,
25 die durch Agglomeration von Mikrostrukturen gebildet sind, ist es nicht zwingend notwendig, daß die Haftstrukturen aus einem elastischen Werkstoff bestehen, da die Haftstrukturen nur mit kleinen Bereichen des Bundes verbunden sind, durch die die Elastizität des Bundes nicht oder nur in einem sehr geringen Umfang beeinflusst wird.

30

In diesem Zusammenhang wird auch vorgeschlagen, daß ein Teil der Haftstrukturen in eine im wesentlichen quer zu einer Längsachse des Schaftbereiches verlaufenden Ebene und wenigstens ein weiterer Teil der Haftstrukturen in wenigstens einer im wesentlichen parallel zur Ebene verlaufenden Ebene angeordnet ist.

- 5 Durch diese Maßnahme wird eine Verteilung der Haftstrukturen am Bund erreicht, die in vorteilhafter Weise die ursprünglichen Eigenschaften, d. h. die Eigenschaften des Bundes ohne der Haftstrukturen, nicht oder kaum beeinflussen.

- 10 Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß die Haftstrukturen so angeordnet sind, daß in einer Projektion zwischen zwei benachbarten Haftstrukturen der einen Ebene wenigstens eine Haftstruktur einer weiteren Ebene liegt. Vorzugsweise überlappen sich die Haftstrukturen der wenigstens zwei Ebenen in einer Projektion. In der Projektion erscheint quasi ein geschlossener Ring von Haftstrukturen, der sich über den gesamten Innenumfang
15 des Bundes erstreckt.

- Die Erfindung ist insbesondere für Socken geeignet, da Socken im sichtbaren Bereich getragen werden, so daß unästhetisch wirkende Haltemittel, wie sie zum Stand der Technik zählen, bei Socken nicht eingesetzt werden. Gemäß einer noch
20 weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Socke wird vorgeschlagen, daß der Schaftbereich eine Länge von wenigstens 0,28 m, insbesondere 0,32 m aufweist. Diese Länge des Schaftbereiches hat den Vorteil, daß beim Tragen einer solchen Socke in Verbindung mit einem Beinkleid, insbesondere einer Hose, auch beim Hochrutschen des Beinkleides das Bein durch die Socke bedeckt bleibt.

25

Die Haftstrukturen können beispielsweise mittels eines Klebers mit dem Bund verbunden werden. Bevorzugt ist jedoch eine Ausgestaltung der Socke, bei der die Haftstrukturen unmittelbar auf den Bund aufgebracht sind.

- 30 Gemäß einem noch weiteren erfinderischen Gedanken wird ein Verfahren zur Herstellung eines Strumpfes, einer Socke oder desgleichen mit wenigstens einer

Haftstruktur vorgeschlagen. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß zunächst ein Strumpf, eine Socke oder desgleichen mit einem Fußbereich, einem Schaftbereich, der sich an den Fußbereich anschließt, und mit einem einstückig mit dem Schaftbereich ausgebildeten Bund, der dem Fußbereich gegenüberliegend angeordnet ist, ausgebildet, insbesondere gestrickt wird. Danach auf der Innenseite des Bundes mehrere zueinander beabstandete Haftstrukturen ausgebildet werden, so daß diese eine Haltehilfe bilden. Vorzugsweise werden die Haftstrukturen unmittelbar auf der Innenseite des Bundes ausgebildet.

Die Haftstrukturen können beispielhaft dadurch auf den Innenbund aufgebracht werden, daß mittels geeigneter Schablonen mit entsprechenden Durchgangsöffnungen, die im wesentlichen der Gestalt der Haftstruktur entsprechen, ein Werkstoff im flüssigen, insbesondere zähflüssigen Zustand auf den Innenbund aufgebracht wird. Anschließend erfolgt eine Verfestigung des Werkstoffes. Es ist auch möglich, die Haftstrukturen einzeln durch entsprechende Mittel auszubilden. Beispielsweise können die Haftstrukturen durch tröpfchenweise Abgabe des Werkstoffes auf die Oberfläche der Innenseite des Bundes erfolgen. Gegebenenfalls kann der Werkstoff ein Schäumungsmittel enthalten, durch welches die Oberfläche der Haftstruktur während einer thermischen Behandlung vergrößert wird.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch und in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer Socke,
- Fig. 2 vergrößert den Bund und die Haltehilfe der Socke nach Fig. 1 in einer Schnittdarstellung,

- 7 -

Fig. 3 einen Abschnitt eines Bundes einer Socke mit sich geometrisch unterscheidenden Haftstrukturen,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung der Haftstrukturen nach Fig. 3,

5

Fig. 5 eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform des Bundes,

Fig. 6 den Bund und die Haftstruktur nach Fig. 5 in einer Vorderansicht,

10

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Bundes mit Haftstrukturen und

Fig. 8 ein noch weiteres Ausführungsbeispiel eines Bundes einer Socke mit Haftstrukturen in einer Schnittdarstellung.

15

Die nachfolgende Darstellung der Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispiels, bei dem es sich um eine Socke handelt, erläutert. Hierbei handelt es sich um eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ohne daß der Gegenstand der Erfindung auf eine Socke beschränkt wird.

20

Fig. 1 zeigt eine Socke 1 mit einem Fußbereich 2. An den Fußbereich 2 schließt sich ein Schaftbereich 3 an. Einstückig mit dem Schaftbereich 3 ist ein Bund 4 ausgebildet. Dieser liegt dem Fußbereich 2 gegenüber.

25

In der Fig. 1 ist angedeutet, daß der Bund 4 eine kleinere Querschnittsfläche aufweist als der Schaft 3. Dies ist nicht zwingend notwendig. Bevorzugt wird jedoch eine Socke, bei der der Bund 4 einen kleineren Querschnitt aufweist als der Schaft 3.

30

An der Innenseite 6 des Bundes 4 ist eine Haltehilfe 5 vorgesehen. Durch die Haltehilfe 5 soll erreicht werden, daß die Socke 1 während des Tragens nicht oder nur in einem sehr geringen Ausmaß herunterrutscht.

- 5 Die Haltehilfe 5 ist durch mehrere zueinander beabstandete Haftstrukturen 7 gebildet.

Wie aus der Darstellung des Bundes 4 der Socke 1 in der Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Haftstrukturen 7 unmittelbar auf der Innenseite 6 des Bundes 4 angeordnet.
10 net.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Teil der Haftstrukturen 7 in einer im wesentlichen quer zur Längsachse 11 des Schaftbereichs 3 verlaufenden Ebene 9 angeordnet. Ein weiterer Teil der Haftstrukturen 7 ist in einer im wesentlichen
15 parallel zur Ebene 9 verlaufenden Ebene 10 angeordnet.

Die Haftstrukturen 7 in der Ebene 9 sind beabstandet zueinander ausgebildet. Auch die Haftstrukturen 7 sind in der Ebene 10 zueinander beabstandet. Die Anordnung der Haftstrukturen ist derart, daß in einer Projektion zwischen zwei benachbarten Haftstrukturen 7 der Ebene 9 eine Haftstruktur 7 der Ebene 10 liegt.
20 Vorzugsweise sind die Haftstrukturen 7 der zwei Ebenen 9, 10 so ausgebildet, daß sich diese in einer Projektion teilweise überlappen.

Die Haftstrukturen können in Form eines Kugelsegmentes oder eines Rotationsparaboloids ausgebildet sein.
25

Figuren 3 und 4 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Ausführungsform einer Socke, wobei die Darstellung in den Figuren 3 und 4 auf den Bund 4 beschränkt ist.

An der Innenseite 6 des Bundes 4 ist eine Mehrzahl von Haftstrukturen 7, 7a und 8 vorgesehen. Die Haftstrukturen bilden eine Haltehilfe 5. Die Haftstrukturen 7 sind im wesentlichen in Form einer Pyramide ausgebildet. Sie bilden eine erste Gruppe von Haftstrukturen. Die Haftstrukturen 7a sind im wesentlichen in Form eines Quaders ausgebildet. Sie bilden eine zweite Gruppe von Haftstrukturen. Die Haftstrukturen 8 sind im wesentlichen in Form eines Tetraeders ausgebildet. Sie bilden eine dritte Gruppe von Haftstrukturen. Die geometrischen Formen, wie sie in den Figuren 3 und 4 dargestellt sind, müssen nicht zwingend im streng genommenen Sinne der Geometrie sein.

10

Die Darstellung zeigt, daß die Haltehilfe 5 durch drei Gruppen von sich geometrisch unterscheidenden Haftstrukturen 7, 7a und 8 gebildet ist. Die pyramidenförmigen Haftstrukturen 7 sowie die quaderförmigen Haftstrukturen 7a liegen in einer gemeinsamen Ebene 9. In der parallel zur Ebene 9 liegenden Ebene 10 sind die tetraederförmig ausgebildeten Haftstrukturen 8 angeordnet. Die Haftstrukturen 8 sind so positioniert, daß sie zwischen zwei benachbarten Haftstrukturen der Ebene 9 positioniert sind. In der Ebene 9 wechseln sich die Haftstrukturen 7, 7a ab.

20 Die Höhe der Haftstrukturen 7, 7a und 8 ist im wesentlichen gleich. Bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei denen die Höhe der Haftstrukturen 7 und 8 größer ist als die Höhe der Haftstrukturen 7a. Die Haftstrukturen bestehen vorzugsweise aus einem elastischen Material, so daß die Haftstrukturen während des Tragens der Socke leicht deformiert werden, so daß die Anlagefläche an das Bein der Person, 25 die die Socke trägt, vergrößert.

Figuren 5 und 6 zeigen eine noch weitere Ausführungsform einer Haltehilfe 5, die an einer Innenseite 6 des Bundes 4 einer Socke ausgebildet ist. Die Haltehilfe umfaßt Haftstrukturen 12. Die Haftstrukturen sind durch eine Agglomeration von Mikrostrukturen 14 gebildet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Haftstruktur 12 ein mit dem Bund 4 verbundenes Grundteil 13 auf. An der, der

30

Innenseite 6 des Bundes 4 gegenüberliegenden Fläche des Grundteils 13 und von dieser weg erstrecken sich die Mikrostrukturen 14. Die Mikrostrukturen 14 sind zylinderförmig ausgebildet. Durch die Mikrostrukturen 14, die in sich elastisch sind, wird eine sehr gute Anpassung der Haftstruktur 12 und somit der Haltehilfe an eine Beinoberfläche erreicht. Hierdurch wird auch der Tragkomfort der Socke gesteigert, da eine gewisse Luftzirkulation zwischen den Mikrostrukturen erreicht wird.

Eine solche Luftzirkulation bzw. eine gewisse Luftdurchlässigkeit kann auch dadurch erreicht werden, daß wenigstens ein Teil der Oberfläche einer Haftstruktur mit Erhebungen und/oder Vertiefungen versehen ist. Eine solche Haftstruktur 15 zeigt die Fig. 7. Sie weist Erhebungen 16 und Vertiefungen 17 auf.

Die in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Haftstrukturen sind unmittelbar an der Innenseite 6 des Bundes 4 gehalten. Alternativ können die Haftstrukturen auch unter Zwischenschaltung eines Haftmittlers an der Innenseite 6 des Bundes 4 befestigt werden.

Fig. 8 zeigt im Schnitt einen Abschnitt einer Socke mit einem Bund 4 und einem Schaftbereich 3. An der Innenseite 6 ist ein Haftmittler 18 angebracht. Mit dem Haftmittler 18 ist eine Haftstruktur 19 verbunden. Hierbei kann es sich um eine adhäsive Haftung handeln.

Die Herstellung eines Strumpfes, einer Socke oder desgleichen mit wenigstens einer Haftstruktur erfolgt derart, daß zunächst ein Strumpf, eine Socke oder desgleichen mit einem Fußbereich 2, einem Schaftbereich 3 und einem einstückig mit dem Schaftbereich 3 ausgebildeten Bund ausgebildet wird. Hierbei kann es sich um ein an und für sich bekanntes Strickverfahren handeln. Danach erfolgt die Ausbildung von mehreren zueinander beabstandeten Haftstrukturen an einer Innenseite 6 des Bundes 4, so daß diese eine Haltehilfe 5 bilden. Vorzugsweise sind die Haftstrukturen unmittelbar an der Innenseite des Bundes ausgebildet.

Vorzugsweise wird die Socke oder der Strumpf desgleichen gewendet, so daß die beim Tragen innenliegende Seite 6 des Bundes 4 nach außen gebracht wird, so daß die Haftstrukturen von außen her auf den Bund 4 aufgebracht werden können.

5

Die Aufbringung der Haftstrukturen erfolgt vorzugsweise mittels geeigneter Schablonen oder Formen. Insbesondere kann das Prinzip des Siebdruckverfahrens eingesetzt werden. Die Haftstrukturen können aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen. Vorzugsweise ist ein Abschnitt der Haftstrukturen elastisch ausgebildet.

10 Insbesondere sollte der Abschnitt, der zur Anlage an eine Beinoberfläche gelangt, elastisch sein. In diesem Zusammenhang wird das Zweikomponenten-Spritzverfahren zur Bildung der Haftstrukturen vorgeschlagen.

Bezugszeichenliste

	1	Socke
	2	Fußbereich
5	3	Schaftbereich
	4	Bund
	5	Haltehilfe
	6	Innenseite
	7, 7a, 8	Haftstruktur
10	9, 10	Ebene
	11	Längsachse
	12	Haftstruktur
	13	Grundteil
	14	Mikrostrukturen
15	15	Haftstruktur
	16	Erhebungen
	17	Vertiefungen
	18	Haftmittler
	19	Haftstruktur

Patentansprüche

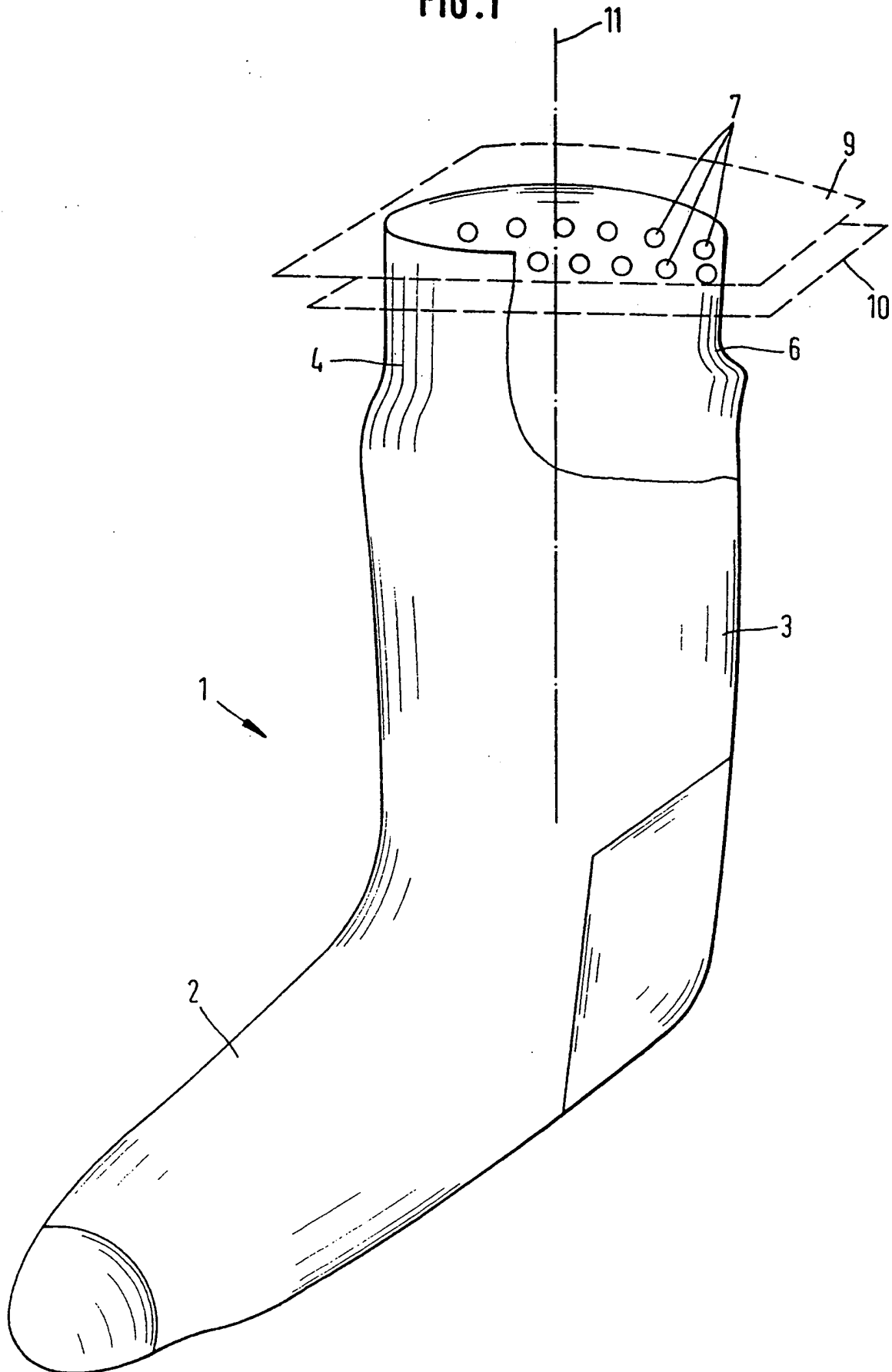
1. Strumpf, Socke oder desgleichen mit einem Fußbereich (2), einem
Schaftbereich (3), der sich an den Fußbereich (2) anschließt, einem ein-
stückig mit dem Schaftbereich (3) ausgebildeten Bund (4), der dem Fuß-
bereich (2) gegenüberliegend angeordnet ist, einer Haltehilfe (5), die an
einer Innenseite (6) des Bundes (4) ausgebildet ist, und mit mehreren
Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19), die beabstandet zueinander die Halt-
hilfe (5) bilden, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der
Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19) durch wenigstens zwei Gruppen von
sich geometrisch unterscheidenden Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19)
gebildet ist.
2. Strumpf, Socke oder desgleichen mit einem Fußbereich (2), einem
Schaftbereich (3), der sich an den Fußbereich (2) anschließt, einem ein-
stückig mit dem Schaftbereich (3) ausgebildeten Bund (4), der dem Fuß-
bereich (2) gegenüberliegend angeordnet ist, einer Haltehilfe (5), die an
einer Innenseite (6) des Bundes (4) ausgebildet ist, und mit mehreren
Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19), die beabstandet zueinander die Halt-
hilfe (5) bilden, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens eine Haftstruktur (12) durch eine Agglomeration von
Mikrostrukturen (14) gebildet ist.
3. Strumpf, Socke oder desgleichen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die wenigstens eine Haftstruktur (12) durch ein mit
dem Bund (4) verbundenes Grundteil (13) und mit dem Grundteil (13)
verbundene Mikrostrukturen (14) gebildet ist.
4. Strumpf, Socke oder desgleichen nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch
gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Oberfläche mindestens einer
Haftstruktur (15) Erhebungen und/oder Vertiefungen (16, 17) aufweist.

5. Strumpf, Socke oder desgleichen nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die sich geometrisch unterscheidenden Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19) regelmäßig am Bund (4) angeordnet sind.
- 5 6. Strumpf, Socke oder desgleichen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Haftstrukturen (7, 7a) in einer im wesentlichen quer zur einer Längsachse (11) des Schaftbereiches (3) verlaufenden Ebene (9) und wenigstens ein weiterer Teil der Haftstrukturen (8) in wenigstens einer im wesentlichen parallel zur Ebene (9) verlaufenden Ebene (10) angeordnet ist.
- 10 7. Strumpf, Socke oder desgleichen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Projektion zwischen zwei benachbarten Haftstrukturen (7, 7a) der einen Ebene (9) wenigstens eine Haftstruktur (8) einer weiteren Ebene (10) liegt.
- 15 8. Strumpf, Socke oder desgleichen nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19) der wenigstens zweier Ebenen (9, 10) in einer Projektion teilweise überlappen.
- 20 9. Strumpf, Socke oder desgleichen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaftbereich (3) eine Länge von wenigstens 0,28 m, insbesondere 0,32 m aufweist.
- 25 10. Strumpf, Socke oder desgleichen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15) unmittelbar auf den Bund (4) aufgebracht sind.
- 30 11. Verfahren zur Herstellung eines Strumpfes, einer Socke oder desgleichen mit wenigstens einer Haftstruktur (7, 7a, 8, 12, 15, 19) mit folgenden Schritten:

- 15 -

- 5 a) Ausbilden, insbesondere Stricken, eines Strumpfes, einer Socke oder desgleichen mit einem Fußbereich (2), einem Schaftbereich (3), der sich an den Fußbereich (2) anschließt, und mit einem einstückig mit dem Schaftbereich (3) ausgebildeten Bund (4), der dem Fußbereich (2) gegenüberliegend angeordnet ist,
- 10 b) Ausbilden von mehreren zueinander beabstandeten Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19) auf einer Innenseite (6) des Bundes (4), so daß diese eine Haltehilfe (5) bilden, wobei wenigstens ein Teil der Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19) durch wenigstens zwei Gruppen von sich geometrisch unterscheidenden Haftstrukturen gebildet wird.
12. Verfahren zur Herstellung eines Strumpfes, einer Socke oder desgleichen mit wenigstens einer Haftstruktur (7, 7a, 8, 12, 15, 19) mit folgenden
- 15 Schritten:
- 20 a) Ausbilden, insbesondere Stricken, eines Strumpfes, einer Socke oder desgleichen mit einem Fußbereich (2), einem Schaftbereich (3), der sich an den Fußbereich (2) anschließt, und mit einem einstückig mit dem Schaftbereich (3) ausgebildeten Bund (4), der dem Fußbereich (2) gegenüberliegend angeordnet ist,
- 25 b) Ausbilden von mehreren zueinander beabstandeten Haftstrukturen (7, 7a, 8, 12, 15, 19) unmittelbar auf einer Innenseite (6) des Bundes (4), so daß diese eine Haltehilfe (5) bilden, wobei wenigstens eine Haftstruktur (12) durch eine Agglomeration von Mikrostrukturen (14) gebildet ist.

1/4
FIG. 1



2/4

FIG. 2

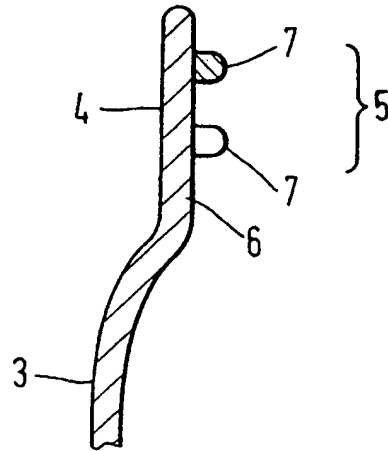


FIG. 3

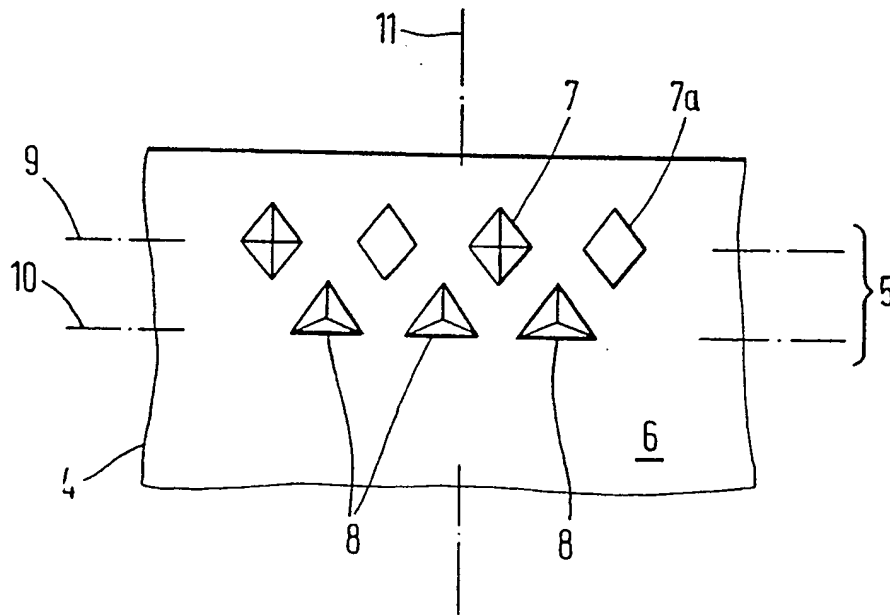
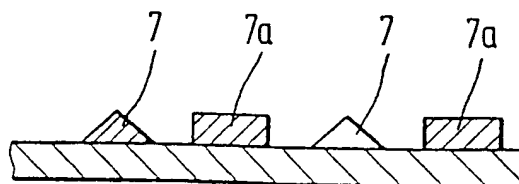


FIG. 4



3/4
FIG. 5

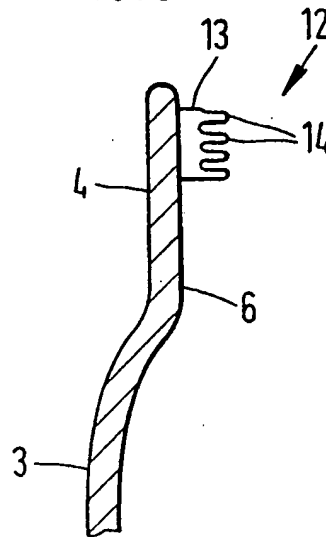


FIG. 6

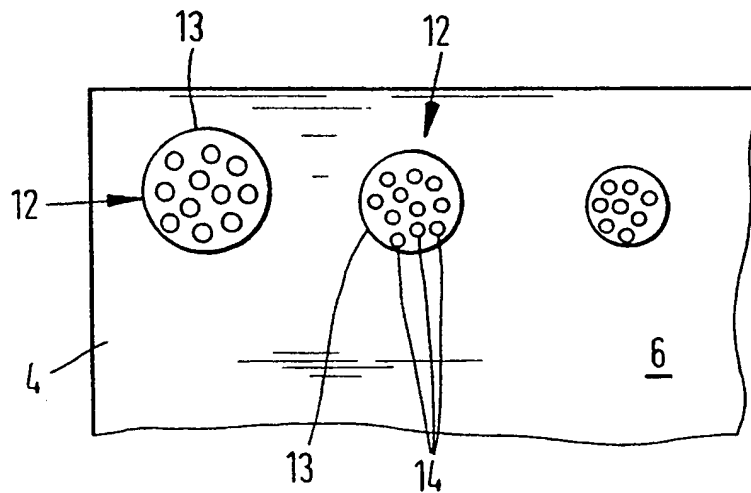
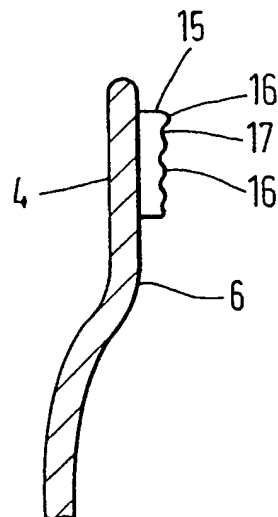
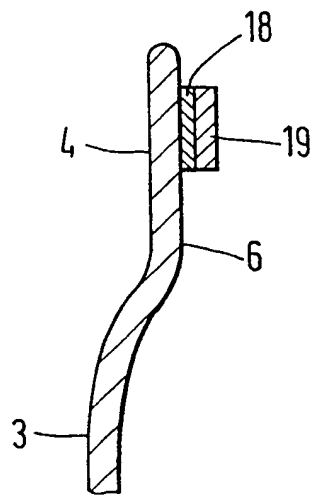


FIG. 7



4/4

FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. nal Application No
PCT/EP 00/07833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A41B11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A41B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 514 108 A (H. J. VOGT) 4 July 1950 (1950-07-04) column 1, line 46 -column 3, line 15 column 3, last paragraph -column 4, line 30; figures 1-4,9 ---	1,5,6, 9-11
Y	GB 2 305 870 A (FINDEN COATINGS LIMITED) 23 April 1997 (1997-04-23) page 2, last paragraph -page 4, paragraph 1 ---	1,11
A	page 4, line 30 -page 6, paragraph 2; figures 1-6 ---	4,10
Y	FR 2 692 114 A (BENARROUCH J.) 17 December 1993 (1993-12-17) page 4, last paragraph -page 5, last paragraph; claims 1,7,8; figures 1-8 ---	1,11
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 December 2000

Date of mailing of the international search report

29/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Garnier, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/07833

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 44 758 A (FRANZ FALKE-ROHEN STRUMPFABRIKEN) 5 June 1997 (1997-06-05) column 1, last paragraph -column 3, line 45; claims 1-7; figures 1-5 -----	2-4, 12
E	DE 200 00 635 U (S. HOTTENBACHER) 17 August 2000 (2000-08-17) page 2, line 8 - line 10; claims 1,4,7; figures 13,15 -----	1, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/07833

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2514108	A	04-07-1950	NONE	
GB 2305870	A	23-04-1997	NONE	
FR 2692114	A	17-12-1993	NONE	
DE 19544758	A	05-06-1997	NL 1004457 C NL 1004457 A	05-02-1998 04-06-1997
DE 20000635	U	17-08-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. Jnales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07833

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A41B11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A41B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 514 108 A (H. J. VOGT) 4. Juli 1950 (1950-07-04) Spalte 1, Zeile 46 -Spalte 3, Zeile 15 Spalte 3, letzter Absatz -Spalte 4, Zeile 30; Abbildungen 1-4,9 ---	1,5,6, 9-11
Y	GB 2 305 870 A (FINDEN COATINGS LIMITED) 23. April 1997 (1997-04-23) Seite 2, letzter Absatz -Seite 4, Absatz 1	1,11
A	Seite 4, Zeile 30 -Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 1-6 ---	4,10
Y	FR 2 692 114 A (BENARROUCH J.) 17. Dezember 1993 (1993-12-17) Seite 4, letzter Absatz -Seite 5, letzter Absatz; Ansprüche 1,7,8; Abbildungen 1-8 ---	1,11
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Garnier, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07833

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 44 758 A (FRANZ FALKE-ROHEN STRUMPFABRIKEN) 5. Juni 1997 (1997-06-05) Spalte 1, letzter Absatz - Spalte 3, Zeile 45; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-5 -----	2-4, 12
E	DE 200 00 635 U (S. HOTTENBACHER) 17. August 2000 (2000-08-17) Seite 2, Zeile 8 - Zeile 10; Ansprüche 1,4,7; Abbildungen 13,15 -----	1, 11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. .iales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07833

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2514108 A	04-07-1950	KEINE	
GB 2305870 A	23-04-1997	KEINE	
FR 2692114 A	17-12-1993	KEINE	
DE 19544758 A	05-06-1997	NL 1004457 C NL 1004457 A	05-02-1998 04-06-1997
DE 20000635 U	17-08-2000	KEINE	



INVESTOR IN PEOPLE

Application No: GB 0306131.4
Claims searched: 1 to 5

Examiner: R.J.MIRAMS
Date of search: 9 September 2003

Patents Act 1977 : Search Report under Section 17

Documents considered to be relevant:

Category	Relevant to claims	Identity of document and passage or figure of particular relevance	
X	at least 1	EP1008310A1	(NISSHINBO) whole document
Y	at least 1 and 2	US6200195B1	(FURUNO) whole document
Y	at least 1 and 2	EP0251810A2	(BRASSINGTON) e.g. column 5 line 62 to column 6 line 7

Categories:

X	Document indicating lack of novelty or inventive step	A	Document indicating technological background and/or state of the art.
Y	Document indicating lack of inventive step if combined with one or more other documents of same category.	P	Document published on or after the declared priority date but before the filing date of this invention.
&	Member of the same patent family	E	Patent document published on or after, but with priority date earlier than, the filing date of this application.

Field of Search:

Search of GB, EP, WO & US patent documents classified in the following areas of the UKC^v:

B2E. B5N.

Worldwide search of patent documents classified in the following areas of the IPC⁷:

A41B. A41C. A61L. C09J.

The following online and other databases have been used in the preparation of this search report:

WPI, EPODOC, JAPIO.



INVESTOR IN PEOPLE

Application No: GB0316517.2

Examiner: Alex Littlejohn

Claims searched: 1-13

Date of search: 22 June 2004

Patents Act 1977: Search Report under Section 17**Documents considered to be relevant:**

Category	Relevant to claims	Identity of document and passage or figure of particular reference
X,Y	X:1,3,5-9,12; Y:10,11	GB 2258135 A (Flude) see whole document
X,Y	X:1,2,4-6,8,9,13; Y:10,11	EP 1051923 A (Berger) see whole document & WPI Abstract 2000-681267[67]
X,Y	X:1-3,5-9,12; Y:10,11	EP 1008310 A (Nisshinbo) see whole document, e.g. paras [0002],[0024] and [0030]
X,Y	X:1,2,4,6-9,13; Y:10,11	WO 01/11998 A (Falke) see whole document
X,Y	X:1-6,8,9,12,13; Y:10,11	WO 97/45081 A (Innothera) see adhesive strip 16
X	1,2,6-9,12	FR 2820749 A (Pernet) see whole document & WPI Abstract 2003-203393[20]
X,Y	X:1-3,5-9,12; Y:10,11	JP 2002180302 A (Bondy) see WPI Abstract 2002-562043[60] and drawings
Y	10	FR 2020779 A (Hold Up) see WPI Abstract 1970-28314R[17]
Y	11	US 6200195 B (Furuno) see silicone gel layer 3

Categories:

X	Document indicating lack of novelty or inventive step	A	Document indicating technological background and/or state of the art.
Y	Document indicating lack of inventive step if	P	Document published on or after the declared priority date



INVESTOR IN PEOPLE

combined with one or more other documents of
same category.

& Member of the same patent family

but before the filing date of this invention.

E Patent document published on or after, but with priority date
earlier than, the filing date of this application.

Field of Search:

Search of GB, EP, WO & US patent documents classified in the following areas of the UKC^w :

A3V; B2E; B5N

Worldwide search of patent documents classified in the following areas of the IPC⁰⁷

A41B; A41C; A41F; A61L; C09J

The following online and other databases have been used in the preparation of this search report

EPODOC, JAPIO, WPI

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.